

PATENT
0649-0910P

IN THE U.S. PATENT AND TRADEMARK OFFICE

Applicant: SADAHIRO, Takashi Conf.:
Appl. No.: NEW Group:
Filed: July 14, 2003 Examiner:
For: ON-VEHICLE DISPLAY DEVICE

L E T T E R

Commissioner for Patents
P.O. Box 1450
Alexandria, VA 22313-1450

July 14, 2003

Sir:

Under the provisions of 35 U.S.C. § 119 and 37 C.F.R. § 1.55(a), the applicant(s) hereby claim(s) the right of priority based on the following application(s):

<u>Country</u>	<u>Application No.</u>	<u>Filed</u>
JAPAN	2002-245242	August 26, 2002

A certified copy of the above-noted application(s) is(are) attached hereto.

If necessary, the Commissioner is hereby authorized in this, concurrent, and future replies, to charge payment or credit any overpayment to Deposit Account No. 02-2448 for any additional fee required under 37 C.F.R. §§ 1.16 or 1.17; particularly, extension of time fees.

Respectfully submitted,

BIRCH, STEWART, KOLASCH & BIRCH, LLP

By

Michael K. Mutter, #29,680

P.O. Box 747
Falls Church, VA 22040-0747
(703) 205-8000

MKM/jaf
0649-0910P

Attachment(s)

(Rev. 04/29/03)

日本国特許庁
JAPAN PATENT OFFICE

July 11, 2003
Birch Stewart Kolasch & Birch, LLP
(703)205-8000
0649-0910P
10f1

別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されて
いる事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed
with this Office

出願年月日

Date of Application:

2002年 8月26日

出願番号

Application Number:

特願2002-245242

[ST.10/C]:

[JP2002-245242]

出願人

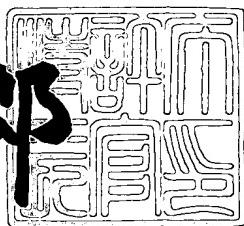
Applicant(s):

三菱電機株式会社

2003年 2月 7日

特許庁長官
Commissioner,
Japan Patent Office

太田 信一郎



出証番号 出証特2003-3005639

【書類名】 特許願
 【整理番号】 541418JP01
 【提出日】 平成14年 8月26日
 【あて先】 特許庁長官殿
 【国際特許分類】 G01C 21/00
 G08G 1/0969
 G09F 9/00
 B60R 11/02

【発明者】

【住所又は居所】 東京都千代田区丸の内二丁目2番3号 三菱電機株式会社内

【氏名】 貞廣 崇

【特許出願人】

【識別番号】 000006013

【氏名又は名称】 三菱電機株式会社

【代理人】

【識別番号】 100102439

【弁理士】

【氏名又は名称】 宮田 金雄

【選任した代理人】

【識別番号】 100092462

【弁理士】

【氏名又は名称】 高瀬 彌平

【手数料の表示】

【予納台帳番号】 011394

【納付金額】 21,000円

【提出物件の目録】

【物件名】 明細書 1

【物件名】 図面 1

【物件名】 要約書 1
【プルーフの要否】 不要

【書類名】 明細書

【発明の名称】 車載表示装置

【特許請求の範囲】

【請求項1】 車両の車室内に設置され情報を表示する表示手段と、現在の車両状態を検出する車両状態検出手段と、前記車室内の座席における乗員の現在の着座状態を検出する着座状態検出手段と、運転者の後方視界を検出する後方視界検出手段と、検出された前記車両状態と前記着座状態と前記後方視界とに基づいて前記表示手段の表示部の最適な位置及び方向を判定する判定手段と、判定結果に基づいて前記表示手段の表示部の位置及び方向を変更する駆動手段とを備えたことを特徴とする車載表示装置。

【請求項2】 車両状態検出手段は、車両の現在位置、速度、方位、駆動ギヤ位置、ブレーキの状態、車両電源投入状態、車両異常有無の何れかまたは何れかの組合せに基づいて現在の車両状態を検出することを特徴とする請求項1記載の車載表示装置。

【請求項3】 後方視界検出手段は、運転者の視点位置及びルームミラーの取付位置・角度に基づいて前記運転者の後方直視及びルームミラーによる後方視界を検出することを特徴とする請求項1記載の車載表示装置。

【請求項4】 判定手段は、車両が走行中でかつ後部座席に乗員が着座していることが検出された場合は、前記後部座席に着座した乗員が表示部の表示情報を目視でき、かつ運転者のルームミラーによる後方視界を遮らない前記表示部の位置及び方向を判定することを特徴とする請求項1記載の車載表示装置。

【請求項5】 判定手段は、車両が走行中でかつ後部座席に複数の乗員が着座していることが検出された場合は、前記後部座席に着座した複数の乗員の全員が表示部の表示情報を目視でき、かつ運転者のルームミラーによる後方視界を遮らない前記表示部の位置及び方向を判定することを特徴とする請求項1記載の車載表示装置。

【請求項6】 判定手段は、車両が走行中でかつ助手席に乗員が着座し後部座席に乗員が着座していないことが検出された場合は、前記助手席に着座した乗員が表示部の表示情報を目視でき、かつ運転者のルームミラーによる後方視界を

遮らない前記表示部の位置及び方向を判定することを特徴とする請求項1記載の車載表示装置。

【請求項7】 判定手段は、車両が走行中でかつ助手席及び後部座席に乗員が着座していないことが検出された場合は、所定の収納箇所に収納される状態における表示部の位置及び方向を判定することを特徴とする請求項1記載の車載表示装置。

【請求項8】 判定手段は、車両が後退中であることが検出された場合は、運転者の後方直視及びルームミラーによる後方視界を遮らない表示部の位置及び方向を判定することを特徴とする請求項1記載の車載表示装置。

【請求項9】 判定手段は、車両が駐車中または所定時間以上停止中でかつ車室内の座席に乗員が着座していることが検出された場合は、前記車室内の座席に着座した乗員の全員が表示部の表示情報を目視できる前記表示部の位置及び方向を判定することを特徴とする請求項1記載の車載表示装置。

【請求項10】 判定手段は、車室内の座席に全く乗員が着座していないことが検出された場合は、所定の収納箇所に収納される状態における表示部の位置及び方向を判定することを特徴とする請求項1記載の車載表示装置。

【請求項11】 判定手段は、車両電源の切断が検出された場合は、所定の収納箇所に収納される状態における表示部の位置及び方向を判定することを特徴とする請求項1記載の車載表示装置。

【請求項12】 判定手段は、車両状態に異常が検出された場合は、所定の収納箇所に収納される状態における表示部の位置及び方向を判定することを特徴とする請求項1記載の車載表示装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】

この発明は、車両に搭載される表示装置の技術分野に属し、特に車両の後席乗員が種々の映像を鑑賞するための車載表示装置に関するものである。

【0002】

【従来の技術】

図6は、従来の車載表示装置の車室内での配置構成を示す模式図である。従来、車両1の後席（後部座席）2にて、テレビ、VTR（Video Tape Recorder）、DVD（Digital Video Disc）、カーナビゲーション等の映像を音声とともに鑑賞するための車載表示装置は、後席2に着座した後席乗員3が目視できる箇所に後席用ディスプレイ4が設置され、これにテレビチューナー、VTR再生機、DVDプレイヤー、カーナビゲーション等の映像再生機器が接続されて、後席乗員3が各種映像と音声を楽しむことができる。また、これらの映像再生機器が後席用ディスプレイ4に一体的に内蔵される場合もある。

【0003】

後席用ディスプレイ4は、車室内の天井部の中央付近に固定して取付けられた収納部4aと、これに回動部4bを介して開閉可能に取付けられた表示部4cとからなり、使用しないときは表示部4cを矢印方向に手動で回動させて収納部4aへ収納し、使用するときのみ図示のように開放させるようにしている。

【0004】

後席用ディスプレイ4の表示映像に伴う音声は、車室内のスピーカーや後席乗員3が装着するヘッドホンやイヤホン等に送られるようになっている。また、後席用ディスプレイ4の表示映像の種類選択、テレビのチャンネル切換えやDVD再生等の操作は専用のリモコンあるいは後席用ディスプレイ4に設けられている操作パネル上のボタン等により行われるようになっている。

【0005】

後席用ディスプレイ4の設置態様としては、図6のような天井吊り下げ方式のほか、前席（前部座席）5のヘッドレストや前席5背面に埋め込む方式、コンソールボックスあるいはフロア面に据え置く方式等、種々の態様がある。いずれにしても、使用しないときは邪魔にならないように収納しておき、使用するときのみ開放する構成にしている。そして、乗員が手を伸ばして表示部4cを見やすい位置にセットし、操作ボタン等で再生映像の種類選択、チャンネル切換え、画面の角度や位置、音量の調整等の操作を行っている。

【0006】

図6のように、車室内前席5と後席2間の天井部に後席用ディスプレイ4を取

り付ける場合、安全性の観点から運転者6のルームミラー7や後方直視による後方視界を確保する必要があり、車室内天井部の高さ、ディスプレイのサイズ、取付け位置等に、多くの制約が発生していた。

【0007】

また、車室内天井部の高さが低く、後席用ディスプレイ4を取り付けた場合に運転者6の後方視界を確保できない場合は設置場所を変えたり、取付け自体をあきらめざるを得ない場合も多々あった。

【0008】

また、走行中や後退時に運転者6がルームミラー7や後方直視により車両1後方の安全確認をする必要がある際、手動で後席用ディスプレイ4を収納、回転、もしくは移動等を行うことで運転者6の後方視界を確保することも可能であるが、操作がわずらわしく、また後席乗員3が表示映像を快適に視聴できるとは言えない状況であった。

【0009】

そこで、このような問題を解決するために、後席用ディスプレイ4を運転者6の後方確認にも積極的に利用しようとするものが種々考案されている。

【0010】

例えば、特開平11-129815号公報には、車両の後退運転時に、運転者が後方を向いて目視確認をする姿勢のまま、ディスプレイに映されているカメラ映像を見て後方死角部分の確認もできるようにする方法が開示されている。この車両用後方確認装置は、後退検出スイッチにより車両の後退を検出した時に、制御部は後方監視カメラを起動して車両後方の映像を撮影してディスプレイに表示させ、またディスプレイ駆動部によってディスプレイの表示面を運転者から見える向きに変更させる。これによって、車両後退時に運転者は後方を向いて車両後方を見て目視確認するとともに、通常時には後席乗員から見える向きに表示面が向けられているディスプレイの表示面に表示されている映像を見て車両後方の死角部分の状況を確認する。

【0011】

また、特開平2-254489号公報には、車両の前席と後席との中間部分に

水平方向で回転自在に液晶ディスプレイを配設し、車両後退時に映像信号切換とディスプレイロック解除を行うことにより、1台のディスプレイで後方確認とテレビ受像を行わせる方法が開示されている。この車載用液晶ディスプレイ装置は、液晶ディスプレイに設けられた回転軸が、皿ばねを介して固定ベースに通され、Eリングで回転可能に取付けられている。回転軸には更に回転板が一体で回転するように取付けられている。車両を後退させるように運転者によりギヤをバックギヤに入れると、バックギヤ検出信号が出力され、これによりロック解除装置が作動し、鉄心が回転板より外れ、回転板は回転することができ、液晶ディスプレイを運転者が直視できる位置まで回動し、ディスプレイ位置検出スイッチがオフとなり映像切換スイッチを後方確認カメラ側に切換える。このようにして1台のディスプレイで後方確認とテレビ受像を安全に行わせることができる。

【0012】

また一方では、後方確認との兼用ではないが、バス車両での乗客の通路移動の邪魔にならないように天井に取付けられたテレビセットを移動できるようにする技術も考案されている。

【0013】

実開平1-74682号公報には、バス車両内の通路上の前方天井に取付けられ、乗客が通路を移動する時と、テレビを見る時とに合せてテレビセットの位置を移動できるようにする方法が開示されている。このテレビ移動装置は、バス車両の天井の内、外張板間に取付けられた本体枠と、本体枠上に移動自在に取付けられ、テレビセットを固定した滑車付移動台とを備え、移動台の駆動力の伝達をワイヤにより行うので、軽量のものができ、かつクラッチによりモーターによる駆動と手動駆動手段による駆動とを切替えでき、モーターが故障の時に手動で移動できる。

【0014】

【発明が解決しようとする課題】

しかしながら、上記のような従来の車載表示装置においては、車両走行中に運転者がルームミラーで後方確認する場合や、車両後退時にバックカメラの映像等では確認できない後方範囲を運転者が直接目視にて確認するような場合に、後席

乗員が天井部の後席用ディスプレイの映像を観賞していると、後席用ディスプレイにより運転者の後方視界が遮られてしまい、後方の安全確認を十分に行うことのできないという問題があった。

【0015】

また一方では、車室内の乗員の着座状態、例えば後席に着座している乗員が左右に移動したり、人数が変わったり、あるいは途中で降車して居なくなったりした場合に、その都度、乗員が手動で後席用ディスプレイの表示部の位置や方向を調整したり、収納したりする必要があり、煩雑で不便であるという問題があった。
。

【0016】

この発明は、上記のような課題を解決するためになされたもので、現在の車両状態や乗員の着座状態に応じた最適な表示状態を得ることができ、かつ運転者の後方視界を遮ることのない車載表示装置を提供することを目的としている。

【0017】

【課題を解決するための手段】

この発明に係る車載表示装置においては、車両の車室内に設置され情報を表示する表示手段と、現在の車両状態を検出する車両状態検出手段と、車室内の座席における乗員の現在の着座状態を検出する着座状態検出手段と、運転者の後方視界を検出する後方視界検出手段と、検出された車両状態と着座状態と後方視界とに基づいて表示手段の表示部の最適な位置及び方向を判定する判定手段と、判定結果に基づいて表示手段の表示部の位置及び方向を変更する駆動手段とを備えるようにしたものである。

【0018】

また、この発明に係る車載表示装置における車両状態検出手段は、車両の現在位置、速度、方位、駆動ギヤ位置、ブレーキの状態、車両電源投入状態、車両異常有無の何れかまたは何れかの組合せに基づいて現在の車両状態を検出するようにしたものである。

【0019】

また、この発明に係る車載表示装置における後方視界検出手段は、運転者の視

点位置及びルームミラーの取付位置・角度に基づいて運転者の後方直視及びルームミラーによる後方視界を検出するようにしたものである。

【0020】

また、この発明に係る車載表示装置における判定手段は、車両が走行中でかつ後部座席に乗員が着座していることが検出された場合は、後部座席に着座した乗員が表示部の表示情報を目視でき、かつ運転者のルームミラーによる後方視界を遮らない表示部の位置及び方向を判定するようにしたものである。

【0021】

また、この発明に係る車載表示装置における判定手段は、車両が走行中でかつ後部座席に複数の乗員が着座していることが検出された場合は、後部座席に着座した複数の乗員の全員が表示部の表示情報を目視でき、かつ運転者のルームミラーによる後方視界を遮らない表示部の位置及び方向を判定するようにしたものである。

【0022】

また、この発明に係る車載表示装置における判定手段は、車両が走行中でかつ助手席に乗員が着座し後部座席に乗員が着座していないことが検出された場合は、助手席に着座した乗員が表示部の表示情報を目視でき、かつ運転者のルームミラーによる後方視界を遮らない表示部の位置及び方向を判定するようにしたものである。

【0023】

また、この発明に係る車載表示装置における判定手段は、車両が走行中でかつ助手席及び後部座席に乗員が着座していないことが検出された場合は、所定の収納箇所に収納される状態における表示部の位置及び方向を判定するようにしたものである。

【0024】

また、この発明に係る車載表示装置における判定手段は、車両が後退中であることが検出された場合は、運転者の後方直視及びルームミラーによる後方視界を遮らない表示部の位置及び方向を判定するようにしたものである。

【0025】

また、この発明に係る車載表示装置における判定手段は、車両が駐車中または所定時間以上停止中でかつ車室内の座席に乗員が着座していることが検出された場合は、車室内の座席に着座した乗員の全員が表示部の表示情報を目視できる表示部の位置及び方向を判定するようにしたものである。

【0026】

また、この発明に係る車載表示装置における判定手段は、車室内の座席に全く乗員が着座していないことが検出された場合は、所定の収納箇所に収納される状態における表示部の位置及び方向を判定するようにしたものである。

【0027】

また、この発明に係る車載表示装置における判定手段は、車両電源の切断が検出された場合は、所定の収納箇所に収納される状態における表示部の位置及び方向を判定するようにしたものである。

【0028】

また、この発明に係る車載表示装置における判定手段は、車両状態に異常が検出された場合は、所定の収納箇所に収納される状態における表示部の位置及び方向を判定するようにしたものである。

【0029】

【発明の実施の形態】

以下、この発明の実施の形態について、添付の図面を参照して説明する。

実施の形態1.

図1は、この発明の実施の形態1における車載表示装置の車室内での配置構成を示す模式図である。

【0030】

車両10の後席20に着座した後席乗員30が目視できる車室内天井部に表示手段としての後席用ディスプレイ40が設置され、後席乗員30が各種映像と音声を楽しむことができるようになっている。後席用ディスプレイ40は、後述するスライドレール機構等の駆動機構により天井部を前後左右に自在に移動可能な収納部40aと、これに回動部40bを介して3次元方向に自在に回動可能に取付けられた表示部40cとからなり、使用しないときは表示部40cを矢印方向

に回動させて収納部40aに収納し、使用するときのみ図示のように開放させるようにしている。

【0031】

70は、前席50に着座した運転者60が後方確認を行うためのルームミラーである。このルームミラー70の取付位置や設定角度は例えばポジションセンサーや角度センサー等（図示せず）により検知可能に構成されている。また、運転者60の視点位置も例えば車室内に設置された撮像素子等（図示せず）により検知可能になっている。そして、これらの情報に基づいて運転者60のルームミラー70や後方直視による後方視界の範囲を検出し、後方視界情報として後席用ディスプレイ40に送信するようになっており、これらにより後方視界検出手段が構成されている。

【0032】

80は、車両10の現在位置、速度、方位、駆動ギヤ位置、ブレーキの状態、車両電源投入状態、例えば電源電圧低下やオーバーヒート等の車両異常有無、等の車両状態を検出し、車両状態情報として後席用ディスプレイ40に出力する車両制御装置であり、これらにより車両状態検出手段が構成されている。

【0033】

上記の車両10の現在位置、速度、方位等の情報は、車両制御装置80に内蔵または接続されたナビゲーション装置（図示せず）等から取得するように構成され、GPS受信機、車速センサー、ジャイロセンサー等により得られる絶対位置、速度、方位情報を基にしている。

【0034】

また、上記の車両10の駆動ギヤ位置、ブレーキの状態、車両電源投入状態、車両異常有無等の情報は、車両制御装置80に接続されたシフトレバー、フットブレーキ、パーキングブレーキ、電源キースイッチ、メーターパネル等の各車両駆動機器（図示せず）からの情報を基にしている。

【0035】

90は、車室内の前後の座席に設けられた接点スイッチ等からなる着座センサーであり、乗員が座席に着座した場合に着座検出信号を発生し、着座状態情報と

して後席用ディスプレイ40に送信するようになっている。この着座センサー90は、後席20及び前席50の長手方向に複数配置しておくことにより、乗員の着座位置も検出できるようになっている。これらにより着座状態検出手段が構成されている。

【0036】

図2は、実施の形態1における車載表示装置の構成を示すブロック図である。101は後席用ディスプレイ40の制御部であって、先の着座状態検出手段としての着座状態検出部102、後方視界検出手段としての後方視界検出部103、車両状態検出手段としての車両状態検出部104、及び映像再生機器からの信号が入力される。制御部101は、検出された車両状態と着座状態と後方視界とにに基づいて後席用ディスプレイ40の表示部40cの最適な位置及び方向を判定する判定手段として機能する。

【0037】

105は映像再生機器からの制御信号を受信する制御信号受信部、106は映像再生機器へ制御信号を送信する制御信号送信部である。この制御信号受信部105は、映像再生機器として例えばDVDプレイヤーがあるとき、これがどのような状態にあるかを知る信号を受信するものであり、制御信号送信部106は後席用ディスプレイ40側から例えばDVDの信号トラックの変更指令等を送信してDVDプレイヤーを制御するものである。

【0038】

107は映像再生機器からの映像信号が入力される映像入力部、108は制御部101からの映像、例えば車両状態等を文字や画像で乗員に示す映像等、を生成する映像生成部、109は映像再生機器及び制御部101からの映像を切換／合成する映像切換／合成部、110は生成された映像を表示する映像表示部である。また、111は映像再生機器からの音声信号が入力される音声入力部、112は入力された音声信号を出力する音声信号出力部である。

【0039】

121～124は後席用ディスプレイ40の表示部40cの位置・方位を変更する駆動機構を動かすモーター駆動部であり、各々、開閉メカ部125、回転メ

力部126、左右方向移動メカ部127、前後方向移動メカ部128の駆動機構を駆動する。これらの駆動機構には、例えばリンク機構、歯車機構、回動機構、可動アーム機構、スライドレール機構等の所望の機構が使用される。129は後席用ディスプレイ40の表示部40cの位置・方向をポジションセンサーや角度センサー等（図示せず）により検出する表示部位置検出部であり、制御部101はこれにより検出された表示部40cの位置・方向を確認しながら所望の位置・方向となるように各モーター駆動部121～124を駆動制御する。これらにより駆動手段が構成されている。

【0040】

次に、実施の形態1における車載表示装置の動作について説明する。図3は、実施の形態1における車載表示装置の概略動作を示すフローチャートである。

【0041】

まず、制御部101は、車両状態検出部104から車両10の現在位置、速度、方位、駆動ギヤ位置、ブレーキの状態、車両電源投入状態、車両異常有無等の車両状態情報を取り込む（ステップS11）。次に、着座状態検出部102からの車室内の前後の座席における乗員の着座状態情報を取り込む（ステップS12）。さらに、後方視界検出部103から、運転者60のルームミラー70や後方直視による後方視界情報を取り込む（ステップS13）。

【0042】

次に、車両状態情報により車両電源投入状態を確認する（ステップS14）。ここで、車両電源がOFF状態であれば、後席用ディスプレイ40による表示は不要であるため、所定の収納箇所に収納される状態における後席用ディスプレイ40の表示部40cの位置・方向を判定する（ステップS21）。

【0043】

ステップS14で、車両電源がON状態であれば、車両状態情報により車両異常の有無を確認する（ステップS15）。ここで異常があれば、やはり後席用ディスプレイ40による表示は不要であるため、所定の収納箇所に収納される状態における後席用ディスプレイ40の表示部40cの位置・方向を判定する（ステップS21）。

【0044】

ステップS15で、車両状態に異常がなければ、着座状態情報により車室内の座席の何れかに乗員が着座しているか否かを確認する（ステップS16）。ここで、車室内の座席に全く乗員の着座が認められない場合は、やはり後席用ディスプレイ40による表示は不要であるため、所定の収納箇所に収納される状態における後席用ディスプレイ40の表示部40cの位置・方向を判定する（ステップS21）。

【0045】

ステップS16で、車室内の座席の何れかに乗員が着座していることが認められる場合は、車両状態情報により車両10の駆動ギヤ位置がパーキング位置にあるか、または車速が0の状態が所定時間以上継続しているか否かを確認する（ステップS17）。ここで、駆動ギヤ位置がパーキング位置にあるか、または車速が0の状態が所定時間以上継続している場合は、駐車中あるいは長時間の停車中と判断され、着座乗員の全員が目視可能な後席用ディスプレイ40の表示部40cの位置・方向を判定する（ステップS22）。

【0046】

ステップS17で、車両10の駆動ギヤ位置がパーキング位置なく、また車速が0の状態が所定時間以上継続していない場合は、車両状態情報により車両10の駆動ギヤ位置がリバース（後退）位置にあるか否かを確認する（ステップS18）。ここで、駆動ギヤ位置がリバース位置にある場合は、後退開始状態あるいは後退中と判断され、後方視界情報に基づく運転者60のルームミラー70及び後方直視による後方視界を遮らない後席用ディスプレイ40の表示部40cの位置・方向を判定する（ステップS23）。

【0047】

ステップS18で、車両10の駆動ギヤ位置がリバース位置にない場合は、前進走行中と判断され、着座状態情報により車室内の後席20の何れかに後席乗員30が着座しているか否かを確認する（ステップS19）。ここで、後席20の何れかに後席乗員30が着座していると認められる場合は、後席乗員30全員が目視可能で、かつ後方視界情報に基づく運転者60のルームミラー70による後

方視界を遮らない後席用ディスプレイ40の表示部40cの位置・方向を判定する（ステップS25）。

【0048】

ステップS19で、後席20の何れにも後席乗員30が着座していないと認められる場合は、着座状態情報により車室内の助手席50bに助手席乗員65が着座しているか否かを確認する（ステップS20）。ここで、助手席50bに助手席乗員65が着座していると認められる場合は、助手席乗員65が目視可能で、かつ後方視界情報に基づく運転者60のルームミラー70による後方視界を遮らない後席用ディスプレイ40の表示部40cの位置・方向を判定する（ステップS24）。

【0049】

ステップS20で、助手席50bに助手席乗員65が着座していないと認められる場合は、後席用ディスプレイ40による表示は不要であるため、所定の収納箇所に収納される状態における後席用ディスプレイ40の表示部40cの位置・方向を判定する（ステップS21）。

【0050】

最後に、上記ステップS21～S25の各々で後席用ディスプレイ40の表示部40cの最適な位置・方向が判定されると、制御部101はモーター駆動部121～124を制御して駆動機構125～128を駆動し、これにより表示部40cの位置・方向を調整する（ステップS26）。

【0051】

なお、ステップS14、S15、S17、S18で、車両状態検出部104から得られる車両電源投入状態、車両異常有無、駆動ギヤ位置、車速の情報に基づいて現在の車両状態を判断しているが、車両状態検出部104から得られる車両10の現在位置、進行方位、ブレーキの状態等の他の情報も考慮した上で、車両状態を判断するようにしてもよく、これにより判断の精度をさらに高めることができる。例えば、駐車場の位置にパーキングブレーキを引いて停止している場合は駐車中と判断したり、車両前方の方位に対して逆の方向に移動している場合は後退中と判断するようにしてもよい。

【0052】

また、ステップS21において、所定の収納箇所に収納される状態における後席用ディスプレイ40の表示部40cの位置・方向を判定し、ステップS26で収納駆動する場合は、後席用ディスプレイ40の表示用電源を切断するようにしてもよく、これにより消費電力を節約することができる。

【0053】

また、ステップS26において、制御部101が、乗員が最も快適に鑑賞できる後席用ディスプレイ40の表示部40cの画面の明るさ、コントラスト等を判断し、自動的これらを調整するようにしてもよい。すなわち、映像生成部108を介して映像切換／合成部109を制御し、映像表示部110で表示する映像の明るさ、コントラスト等を調整するようにしてもよく、これにより表示画面の視認性をさらに向上することができる。

【0054】

図4～図5は、実施の形態1における車載表示装置の車室内での動作状態の一例を示している。図4は、実施の形態1における車載表示装置の車室内後方から見た動作状態を示す模式図である。図5は、実施の形態1における車載表示装置の車室内上方から見た動作状態を示す模式図である。図2における後席用ディスプレイ40の左右方向移動メカ部127、前後方向移動メカ部128の駆動機構として、ここではスライドレール機構を利用した場合の例を示している。

【0055】

後席用ディスプレイ40の表示部40cは、開閉メカ部125、回転メカ部126により開閉と回転が可能であり、さらに左右方向移動用スライドレール127aと前後方向移動用スライドレール128aによるスライドレール機構により車室内の天井部を移動可能に設置されている。

【0056】

図4に示すように、運転席50aに運転者60が着座し、前進走行している場合は、運転者60のルームミラー70による後方視界を遮らず、かつ後席20に着座した後席乗員30が観賞可能な位置・方向に後席用ディスプレイ40の表示部40cを移動する。また、後退走行する場合には、これに加え運転者60の後

方直視による後方視界も遮らない位置・方向に移動するようとする。

【0057】

また、図5に示すように、後席20に複数の後席乗員30が着座している場合の前進走行時は、運転者60のルームミラー70による後方視界を遮らず、かつ複数の後席乗員30全員が観賞可能な位置・方向に後席用ディスプレイ40の表示部40cを移動する。また、この状態で後退走行する場合には、これに加え運転者60の後方直視による後方視界も遮らない位置・方向に移動するようとする。

【0058】

また、図5において、後席20に後席乗員30が着座しておらず、助手席50bに助手席乗員65が着座している場合の前進走行時は、運転者60のルームミラー70による後方視界を遮らず、かつ助手席乗員65が前方を向いたまま観賞可能な位置・方向に後席用ディスプレイ40の表示部40cを移動するようにしてもよい。また、後退走行する場合には、これに加え運転者60の後方直視による後方視界も遮らない位置・方向に移動するようとする。

【0059】

また、図5において、後席20に複数の後席乗員30が着座し、助手席50bにも助手席乗員65が着座している場合で、車両10が長時間にわたって駐停車している場合は、運転者60を含む乗員全員が前方を向いたまま観賞可能な位置・方向に後席用ディスプレイ40の表示部40cを移動するようにしてもよい。

【0060】

実施の形態1によれば、現在の車両状態と乗員の着座状態と運転者60の後方視界に応じて後席用ディスプレイ40の表示部40cの位置及び方向を最適な状態に変更するようにしたので、現在の車両状態や乗員の着座状態に対応し、かつ運転者60の後方視界を遮ることのない最適な表示状態を得ることができる。

【0061】

また、実施の形態1によれば、車両10の現在位置、速度、方位、駆動ギヤ位置、ブレーキの状態、車両電源投入状態、車両異常有無の何れかまたは何れかの組合せに基づいて現在の車両状態を検出するようにしたので、現在の車両状態を

適確に検出することができる。

【0062】

また、実施の形態1によれば、運転者60の視点位置及びルームミラー70の取付位置・角度に基づいて運転者60の後方直視及びルームミラー70による後方視界を検出するようにしたので、運転者60の後方視界を適確に検出することができる。

【0063】

また、実施の形態1によれば、車両10が走行中でかつ後席20に後席乗員30が着座している場合は、表示部40cの位置及び方向が、後席乗員30が表示画像を目視でき、かつ運転者60のルームミラー70による後方視界を遮らない状態になるので、後席乗員30が表示画像を観賞でき、かつ運転者60の後方視界を遮ることのない快適な表示状態を得ることができる。

【0064】

また、実施の形態1によれば、車両10が走行中でかつ後席20に複数の後席乗員30が着座している場合は、表示部40cの位置及び方向が、複数の後席乗員30全員が表示画像を目視でき、かつ運転者60のルームミラー70による後方視界を遮らない状態になるので、複数の後席乗員30が同時に表示画像を観賞でき、かつ運転者60の後方視界を遮ることのない快適な表示状態を得ることができる。

【0065】

また、実施の形態1によれば、車両10が走行中でかつ助手席50bに助手席乗員65が着座し後席20に後席乗員30が着座していない場合は、表示部40cの位置及び方向が、助手席乗員65が表示画像を目視でき、かつ運転者60のルームミラー70による後方視界を遮らない状態になるので、助手席乗員65が表示画像を観賞でき、かつ運転者60の後方視界を遮ることのない快適な表示状態を得ることができる。

【0066】

また、実施の形態1によれば、車両10が走行中でかつ助手席50b及び後席20に後席乗員30が着座していない場合は、表示部40cが所定の収納箇所に

収納されるので、運転者60が運転に集中でき、かつ運転者60の後方視界を遮ることのない快適な状態を得ることができる。

【0067】

また、実施の形態1によれば、車両10が後退中は、表示部40cの位置及び方向が、運転者60の後方直視及びルームミラー70による後方視界を遮らない状態になるので、車両10後退時の運転者60の後方視界を遮ることのない快適な状態を得ることができる。

【0068】

また、実施の形態1によれば、車両10が駐車中または所定時間以上停止中でかつ車室内の座席に乗員が着座している場合は、表示部40cの位置及び方向が、車室内の座席に着座した乗員の全員が表示画像を目視できる状態になるので、駐車中または所定時間以上停止中に車室内の座席に着座した乗員の全員が表示画像を観賞できる快適な表示状態を得ることができる。

【0069】

また、実施の形態1によれば、車室内の座席に乗員が全く着座していない場合は、表示部40cが所定の収納箇所に収納されるので、車室内に乗員が全く着座していない場合の不要な表示状態を防止することができる。

【0070】

また、実施の形態1によれば、車両電源切断時は、表示部40cが所定の収納箇所に収納されるので、車両電源切断時の不要な表示状態を防止することができる。

【0071】

また、実施の形態1によれば、車両状態異常時は、表示部40cが所定の収納箇所に収納されるので、車両状態異常時の不要な表示状態を防止することができる。

【0072】

なお、上記の実施の形態では、表示手段として液晶ディスプレイ等からなる後席用ディスプレイ40を利用した例を示したが、CRT（Cathode Ray Tube、陰極線管）ディスプレイ、プラズマディスプレイ、EL（Electro Luminescence

e、電界発光) ディスプレイ、LED (Light Emitting Diode、発光ダイオード) ディスプレイ、VFD (Vacuum Fluorescent Display、蛍光表示管) ディスプレイ、投射型ディスプレイ、ヘッドアップディスプレイ、ヘッドマウントディスプレイ等の他の種々のディスプレイを用いてもよい。

【0073】

また、実施の形態では、車両状態検出手段における車両10の現在位置・速度・方位の検出に、GPS受信機、車速センサー、ジャイロセンサー等を利用した場合の例を示したが、地磁気センサー、加速度センサー等の他のセンサーヤ、D-GPS (Differential GPS) や、地図情報を基にしたマップマッチング、PHSや携帯電話における位置情報サービス等の無線ネットワーク網を利用したものであってもよい。

【0074】

また、実施の形態では、着座状態検出手段として、接点スイッチ等からなる着座センサー90を利用した場合の例を示したが、圧電素子を用いた圧力センサーや、重量センサー、車室内の放射温度検知による人体検知センサーヤ、車室内の状態を映像で監視する監視カメラ等を利用したものであってもよい。

【0075】

また、実施の形態では、後方視界検出手段として、運転者60の視点位置及びルームミラー70の取付位置・角度に基づいて運転者60の後方視界を検出する方法を利用した場合の例を示したが、車室内の運転席50aからの後方視界を監視する監視カメラ等を利用したものであってもよい。

【0076】

また、実施の形態では、駆動手段として、車両10の車室内天井部の前後・左右方向のスライドレールによる移動用の駆動機構を利用した場合の例を示したが、これに限定されるものではなく、車室内を移動可能な駆動機構であれば他の機構を利用したものであってもよい。

【0077】

また、実施の形態では、主に車両10の車室内の天井部に設置される後席用の表示装置の場合の例を示したが、これに限定されるものではなく、車室内の天井

部以外の場所に設置されたり、主に後席用以外に利用する表示装置に適用してもよい。

【0078】

また、実施の形態では、主に自動車に搭載される表示装置へ適用した場合の例を示したが、バス、列車、船舶、航空機等の他の移動体に搭載される表示装置や、その他の各種情報表示システムや画像・映像観賞システムに応用してもよく、このような場合でも同様の効果が得られることはいうまでもない。

【0079】

【発明の効果】

この発明は、以上説明したように構成されているので、以下に示すような効果がある。

【0080】

この発明に係る車載表示装置によれば、車両の車室内に設置され情報を表示する表示手段と、現在の車両状態を検出する車両状態検出手段と、車室内の座席における乗員の現在の着座状態を検出する着座状態検出手段と、運転者の視点位置及びルームミラーの取付位置・角度に基づいて運転者の後方直視及びルームミラーによる後方視界を検出する後方視界検出手段と、検出された車両状態と着座状態と後方視界とにに基づいて表示手段の表示部の最適な位置及び方向を判定する判定手段と、判定結果に基づいて表示手段の表示部の位置及び方向を変更する駆動手段とを備えるようにしたので、現在の車両状態や乗員の着座状態に応じた最適な表示状態を得ることができ、かつ運転者の後方視界を遮ることのない車載表示装置を提供することができるという効果がある。

【0081】

また、この発明に係る車載表示装置によれば、車両状態検出手段は、車両の現在位置、速度、方位、駆動ギヤ位置、ブレーキの状態、車両電源投入状態、車両異常有無の何れかまたは何れかの組合せに基づいて現在の車両状態を検出するようにしたので、現在の車両状態を適確に検出することができるという効果がある。

【0082】

また、この発明に係る車載表示装置によれば、後方視界検出手段は、運転者の視点位置及びルームミラーの取付位置・角度に基づいて運転者の後方直視及びルームミラーによる後方視界を検出するようにしたので、運転者の後方視界を適確に検出することができるという効果がある。

【0083】

また、この発明に係る車載表示装置によれば、判定手段は、車両が走行中でかつ後部座席に乗員が着座していることが検出された場合は、後部座席に着座した乗員が表示部の表示情報を目視でき、かつ運転者のルームミラーによる後方視界を遮らない表示部の位置及び方向を判定するようにしたので、後席乗員が表示画像を観賞でき、かつ運転者の後方視界を遮ることのない快適な表示状態を得ることができるという効果がある。

【0084】

また、この発明に係る車載表示装置によれば、判定手段は、車両が走行中でかつ後部座席に複数の乗員が着座していることが検出された場合は、後部座席に着座した複数の乗員の全員が表示部の表示情報を目視でき、かつ運転者のルームミラーによる後方視界を遮らない表示部の位置及び方向を判定するようにしたので、複数の後席乗員が同時に表示画像を観賞でき、かつ運転者の後方視界を遮ることのない快適な表示状態を得ることができるという効果がある。

【0085】

また、この発明に係る車載表示装置によれば、判定手段は、車両が走行中でかつ助手席に乗員が着座し後部座席に乗員が着座していないことが検出された場合は、助手席に着座した乗員が表示部の表示情報を目視でき、かつ運転者のルームミラーによる後方視界を遮らない表示部の位置及び方向を判定するようにしたので、助手席乗員が表示画像を観賞でき、かつ運転者の後方視界を遮ることのない快適な表示状態を得ることができるという効果がある。

【0086】

また、この発明に係る車載表示装置によれば、判定手段は、車両が走行中でかつ助手席及び後部座席に乗員が着座していないことが検出された場合は、所定の収納箇所に収納される状態における表示部の位置及び方向を判定するようにした

ので、運転者が運転に集中でき、かつ運転者の後方視界を遮ることのない快適な状態を得ることができるという効果がある。

【0087】

また、この発明に係る車載表示装置によれば、判定手段は、車両が後退中であることが検出された場合は、運転者の後方直視及びルームミラーによる後方視界を遮らない表示部の位置及び方向を判定するようにしたので、車両後退時の運転者の後方視界を遮ることのない快適な状態を得ることができるという効果がある。

【0088】

また、この発明に係る車載表示装置によれば、判定手段は、車両が駐車中または所定時間以上停止中でかつ車室内の座席に乗員が着座していることが検出された場合は、車室内の座席に着座した乗員の全員が表示部の表示情報を目視できる表示部の位置及び方向を判定するようにしたので、駐車中または所定時間以上停止中に車室内の座席に着座した乗員の全員が表示画像を観賞できる快適な表示状態を得ることができるという効果がある。

【0089】

また、この発明に係る車載表示装置によれば、判定手段は、車室内の座席に全く乗員が着座していないことが検出された場合は、所定の収納箇所に収納される状態における表示部の位置及び方向を判定するようにしたので、車室内に乗員が全く着座していない場合の不要な表示状態を防止することができるという効果がある。

【0090】

また、この発明に係る車載表示装置によれば、判定手段は、車両電源の切断が検出された場合は、所定の収納箇所に収納される状態における表示部の位置及び方向を判定するようにしたので、車両電源の切断時の不要な表示状態を防止することができるという効果がある。

【0091】

また、この発明に係る車載表示装置によれば、判定手段は、車両状態に異常が検出された場合は、所定の収納箇所に収納される状態における表示部の位置及び

方向を判定するようにしたので、車両状態異常時の不要な表示状態を防止することができるという効果がある。

【図面の簡単な説明】

【図1】 この発明の実施の形態1における車載表示装置の車室内での配置構成を示す模式図である。

【図2】 この発明の実施の形態1における車載表示装置の構成を示すブロック図である。

【図3】 この発明の実施の形態1における車載表示装置の概略動作を示すフロー チャートである。

【図4】 この発明の実施の形態1における車載表示装置の車室内後方から見た動作状態を示す模式図である。

【図5】 この発明の実施の形態1における車載表示装置の車室内上方から見た動作状態を示す模式図である。

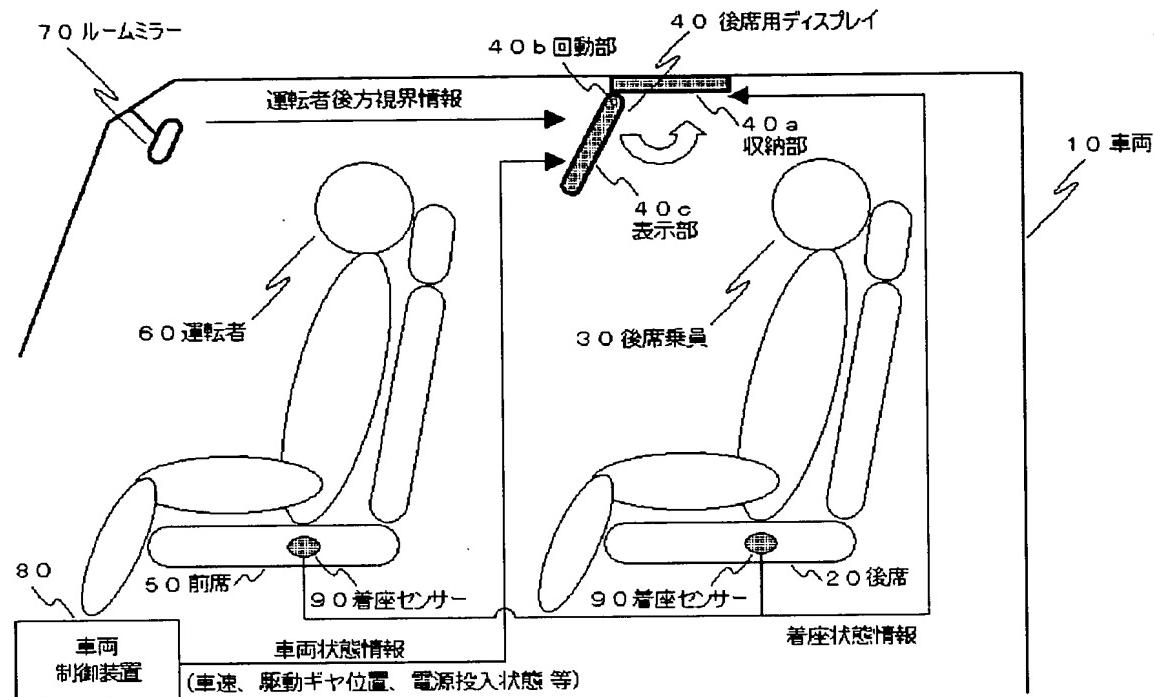
【図6】 従来の車載表示装置の車室内での配置構成を示す模式図である。

【符号の説明】

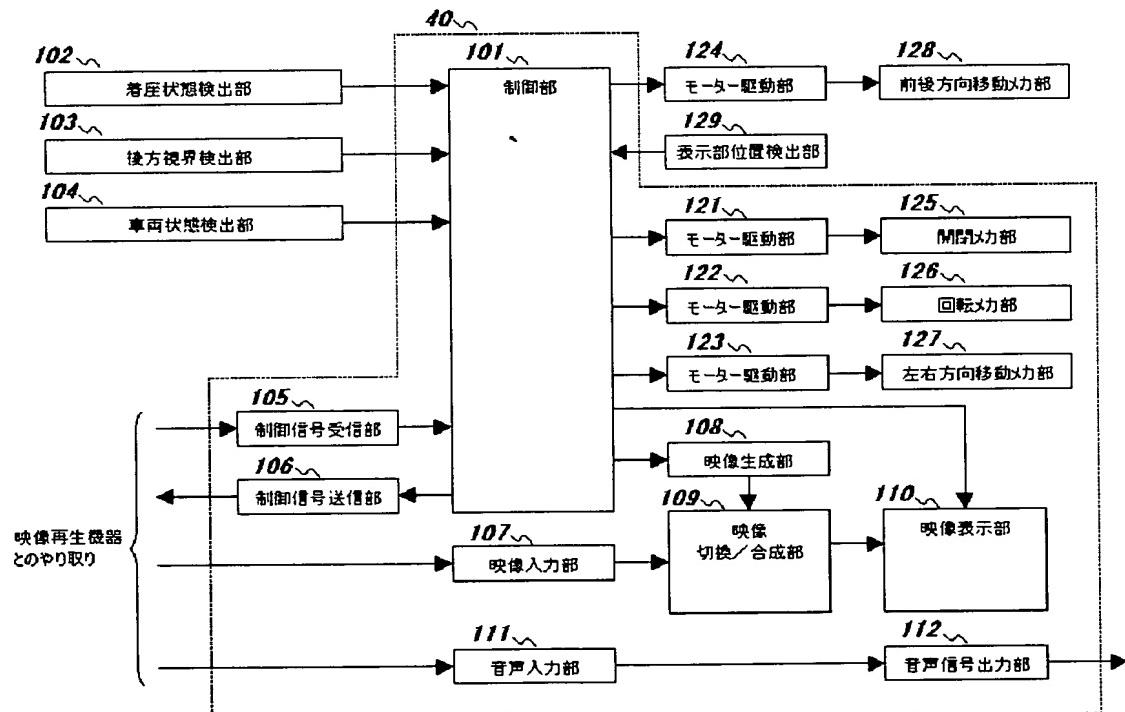
- 1 車両、 2 後席、 3 後席乗員、 4 後席用ディスプレイ、 4 a 収納部、
4 b 回動部、 4 c 表示部、 5 前席、 6 運転者、 7 ルームミラー、 10
車両、 20 後席、 30 後席乗員、 40 後席用ディスプレイ、 40 a 収
納部、 40 b 回動部、 40 c 表示部、 50 前席、 50 a 運転席、 50 b
助手席、 60 運転者、 65 助手席乗員、 70 ルームミラー、 80 車両制
御装置、 90 着座センサー、 101 制御部、 102 着座状態検出部、 10
3 後方視界検出部、 104 車両状態検出部、 105 制御信号受信部、 10
6 制御信号送信部、 107 映像入力部、 108 映像生成部、 109 映像
切換／合成部、 110 映像表示部、 111 音声入力部、 112 音声信号出
力部、 121 モーター駆動部、 122 モーター駆動部、 123 モーター駆
動部、 124 モーター駆動部、 125 開閉メカ部、 126 回転メカ部、 1
27 左右方向移動メカ部、 127 a 左右方向移動用スライドレール、 128
前後方向移動メカ部、 128 a 前後方向移動用スライドレール、 129 表
示部位置検出部。

【書類名】 図面

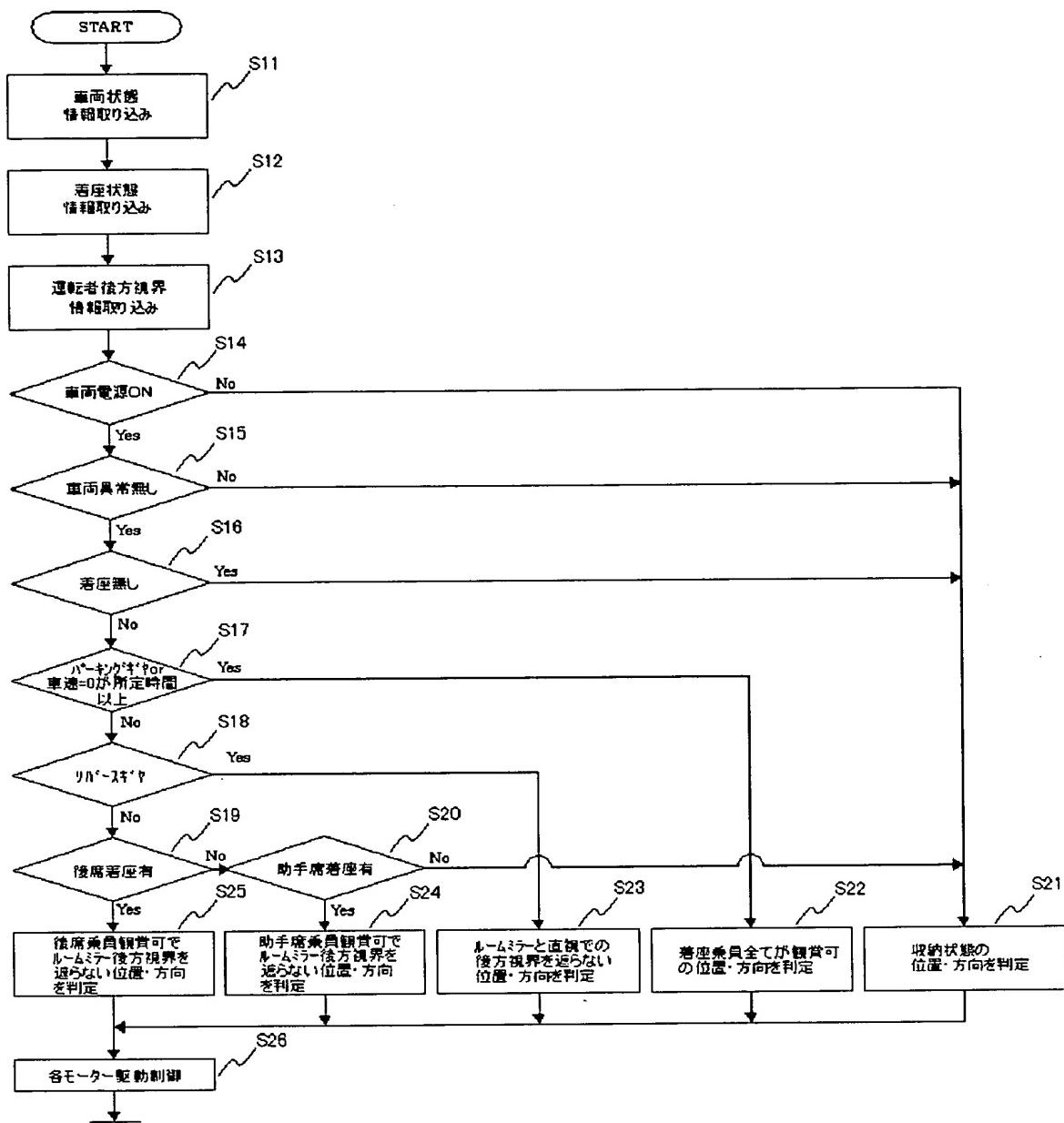
【図1】



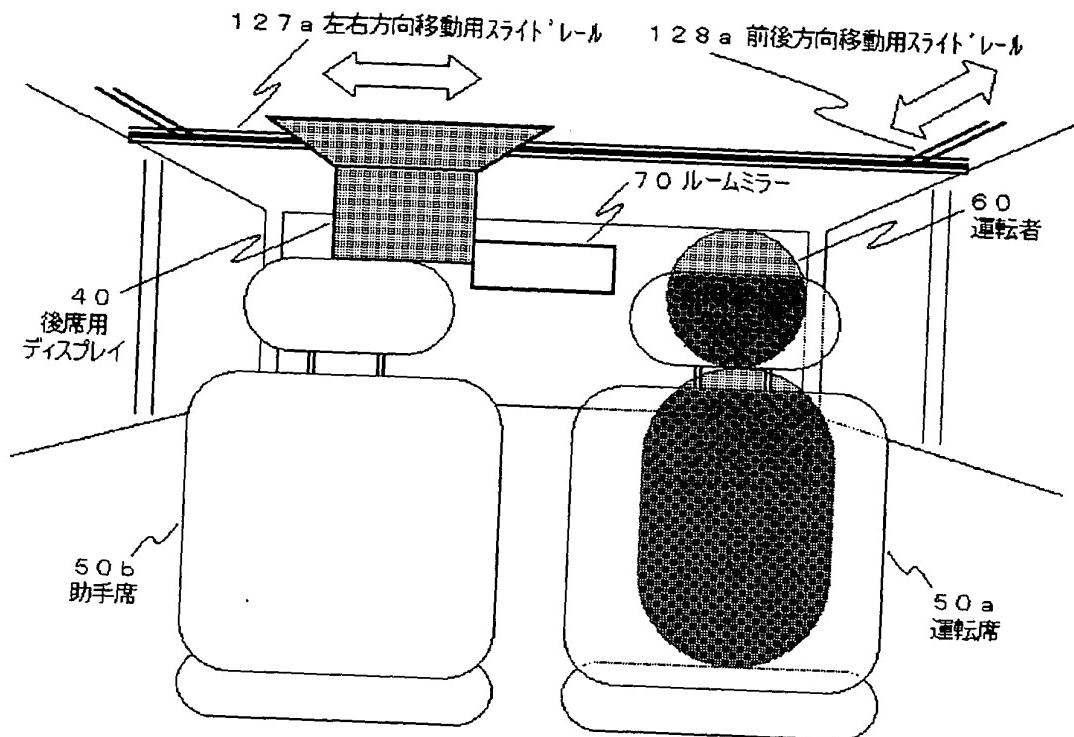
【図2】



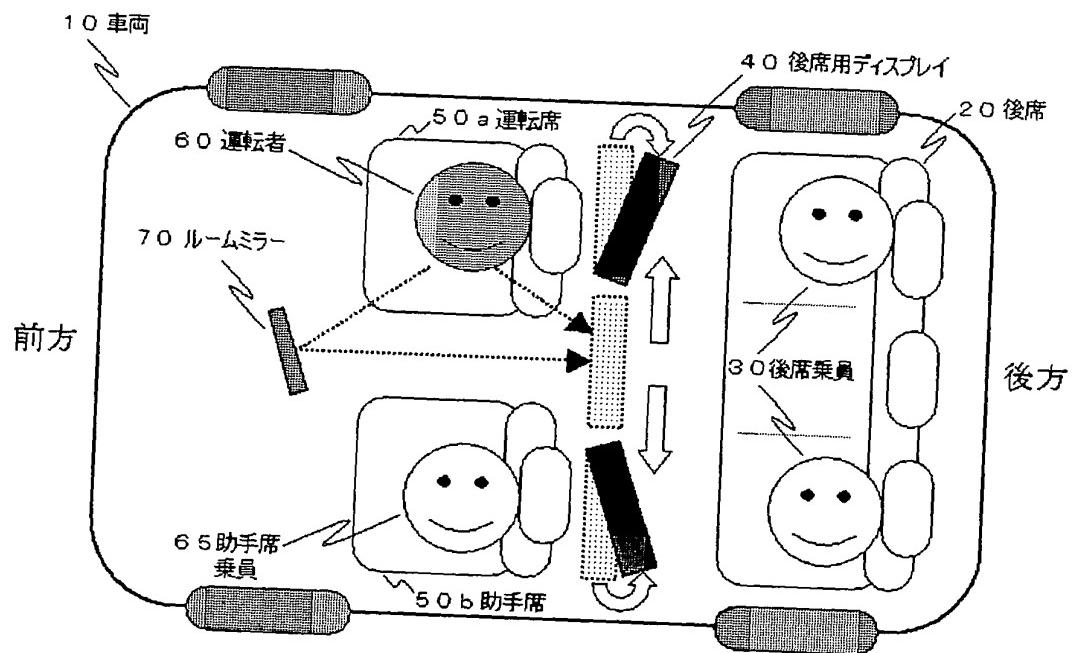
【図3】



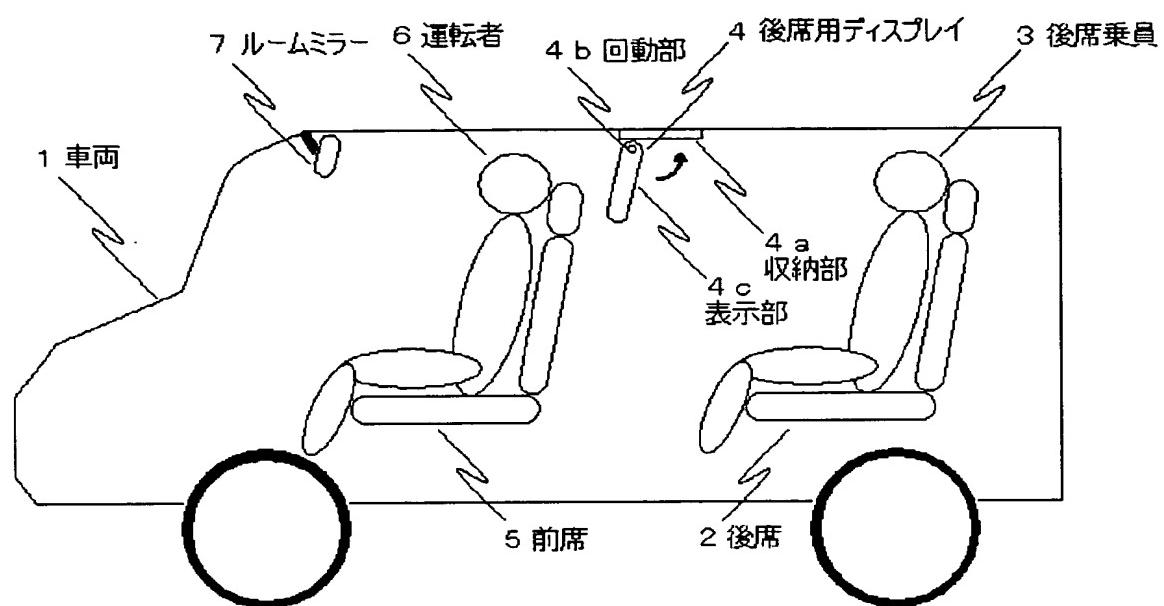
【図4】



【図5】



【図6】



【書類名】 要約書

【要約】

【課題】 現在の車両状態や乗員の着座状態に応じた最適な表示状態を得ることができ、かつ運転者の後方視界を遮ることのない車載表示装置を提供する。

【解決手段】 車両の車室内に設置され情報を表示する表示手段40と、現在の車両状態を検出する車両状態検出手段80と、車室内の座席における乗員の現在の着座状態を検出する着座状態検出手段90と、運転者の後方視界を検出する後方視界検出手段70と、検出された車両状態と着座状態と後方視界とに基づいて表示手段40の表示部40cの最適な位置及び方向を判定する判定手段と、判定結果に基づいて表示手段40の表示部40cの位置及び方向を変更する駆動手段とを備えるようにした。

【選択図】 図1

出願人履歴情報

識別番号 [000006013]

1. 変更年月日 1990年 8月24日

[変更理由] 新規登録

住 所 東京都千代田区丸の内2丁目2番3号

氏 名 三菱電機株式会社